



TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



EVOLUTSIOON – AJALUGU JA LIIGITEKE (gümnaasium)

Õppeprogrammi kirjeldus:

Õppeprogrammis arutleme põhjalikult evolutsiooni ja loodusliku valiku teemadel – mis, kes ja kuidas. Meenutame muuseumi eksponaatide põhjal elu arengut (peamiselt loomade põhjal). Selgitame loodusliku valiku mehhanismi ja teeme praktilisi ülesandeid loodusliku valiku ning selle erinevate vormide teemal. Aktiivülesande käigus saab kogeda, kuidas pärilikkus, juhuslikkus ja looduslik valik mõjutavad populatsioonide ja liikide arengut. Uurime evolutsiooni tõendeid (nt võrdleme erinevate loomade luustikke ning vaatame kivistisi). Programmi lõpuks õpilased mõistavad, et tänapäeval elavate loomade kohastumused ja looduse mitmekesisus on tekkinud loodusliku valiku tulemusel ning elurikkus on väärtus, mida tasub hoida.

Lühikirjeldus:

Õppeprogrammis arutleme põhjalikult evolutsiooni ja loodusliku valiku teemadel – mis, kes ja kuidas. Uurime elu arengut, kogeme aktiivõppe meetodi abil loodusliku valiku ja selle erinevate vormide rolli, räägime varasematest elu arengu seletustest, Darwinist ja evolutsiooni tõenditest.

Õppeprogrammi tegevused ja ajakava:

1. Käitumisreeglid ja sissejuhatus programmi (5 minutit).
Arutatakse üle käitumisreeglid. Tuletame meelde, mis on bioevolutsioon.
2. Arutelu – mis oli enne evolutsiooniteooriat, Darwin, looduslik valik (20–25 minutit).
Räägime üle, arutame läbi ja tuletame meelde, kuidas seletati elu arengut enne Darwinit, räägime Darwini evolutsiooniteooriast ja selle peamisest toimimismehhanismist – looduslikust valikust. Vaatame lähemalt muuseumis olevat evolutsioonipuud.

3. Ekskursioon muuseumis – elu areng (25–30 minutit).
Vaatame nõ elu arengulugu, peamiselt loomade näitel. Vaatame kivistisi. Uurime lähemalt erinevate loomade skelette. Ekskursiooni käigus rõhutame liigilise mitmekesisuse väärtust ja erilisust.
4. Aktiivülesanne rühmatööna – looduslik valik (40–45 minutit).
Õpilased saavad 3–4-liikmeliste rühmadena läbi mängida, kuidas keskkonnamuutused, mutatsioonid ja erinevad loodusliku valiku vormid mõjutavad populatsiooni pikema aja jooksul. Igal rühm on justkui üks populatsioon. Igal rühmal on oma juhuslik stardipunkt. Igat populatsiooni (ehk rühma) mõjutavad aja jooksul erinevad sündmused. Pärast võrdleme tulemusi (populatsioonide lõppseisu) ja toimub arutelu, selgitamaks mis juhtus ja miks juhtus. Muuhulgas aitab rühmatöö ja sellele järgnev arutelu mõista, et liigiline mitmekesisus on tekkinud väga pika aja jooksul ja elurikkus on omaette väärtus. Arutame ka, kuidas kliimamuutused mõjutavad liike ja nende arengut.
5. Aktiivülesanne rühmatööna – töölehed (20–25 minutit).
Õpilased täidavad 2–4-liikmelistes rühmades töölehte nii muuseumi eksponaatide kui ka varem õppeprogrammi jooksul arutatu ja kogetu põhjal.
6. Kokkuvõte (15 minutit).
Kokkuvõtte käigus arutleme töölehe ülesanded läbi.

Õpitulemused (eesmärgid):

Õpilane saab aru, mis on bioloogiline evolutsioon ning kuidas looduslik valik toimib. Õpilane teab varasemaid (nõ Darwini-eelseid) elu arengu hüpoteese. Õpilane saab aru erinevate loodusliku valiku vormide (stabiliseeriv, suunav, lõhestav valik) tulemustest. Õpilane oskab tuua välja evolutsiooni tõendeid. Õpilane teab, kuidas loomad on samm-sammult arenenud. Õpilane väärtustab elurikkust ning mõistab, et liikidel on keeruline kohaneda kiirete kliimamuutustega.

Üldpädevused:

Matemaatika, loodusteaduste ja tehnoloogiapädevus, õpipädevus, suhtluspädevus

Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming:

BIOLOOGIA

Bioevolutsioon

- 1) Selgitab Darwini evolutsioonikäsitlust;
- 3) analüüsib ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal;
- 4) võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi ning toob nende kohta näiteid;
- 5) analüüsib ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes, toob selle kohta näiteid.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega:

Programmi tulemusena suureneb laste keskkonnateadlikkus. Arusaam, et elurikkus (sh inimene) on arenenud väga pika aja jooksul ja on üsna habras, võiks suurendada elurikkuse väärtustamist. Samuti mõistavad õpiased paremini kliimamuutuste mõjust loomadele. Õppematerjalide säästlik kasutamine on eeskujuks jätkusuutlikule materjalide kasutamisele.

Meetodid ja vahendid:

Rühmatöö. Kuulamine, arutlemine, vaatlus, aktiivülesanded.

Muuseumi eksponaadid kõigile uurimiseks ning rühma peale töölehed, aktiivülesande juhendid, paberid, pliiatsid, aktiivülesande mängukaardid.

Juhis õpetajale:

Enne programmile tulekut palume õpetajal õpilastele selgitada, kuhu tullakse. Programmi käigus ootame õpetajalt koostöövalmidust ja koos lastega aktiivset osalemist programmi tegevustes. Samuti palume, et õpetaja aitaks programmi ajal jälgida, et õpilased käituksid headele tavadele vastavalt.

Pärast programmi palume õpetajal täita tagasiside küsimustik. Õpetaja saab koolitunnis läbi arutada programmis läbitud teemad.

Märksõnad: evolutsioon, looduslik valik, Darwin, elu areng, bioevolutsioon

Sihtrühm: gümnaasium (10.–12. klassi õpilased)

Kestus: 3x45 minutit

Grupi suurus: kuni 25 last ja õpetaja(d)

Toimumise aeg: aastaringselt

Läbiviimise koht: Tartu Ülikooli loodusemuuseum (Vanemuise 46, Tartu)

Keel: eesti

Lisainfo:

TÜ loodusemuuseumis on tänapäevane õpikeskkond, uued õppeklassid ja uudne püsiekspositsioon, muuseumihoones on lift, trepid ja välistreppide kõrval sissepääsuks ka kaldtee. Õpetajal palume registreerumisel teavitada muuseumi teabespetsialisti või juhendajat varakult grupi erisustest (näiteks erivajadustega õpilased jm) ja soovidest. Programmis arvestatakse laste vanuse ja oskustega. Programmi jaoks vajalikud õppevahendid annab juhendaja. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Muuseumis on riidehoid, kuhu saab jätta riided. Muuseumi ja õppeklassi tegevused toimuvad välisjalanõudes. Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult programmi lõpus.

Läbiviija nimi ja kvalifikatsioon

Loodusemuuseumi juhendaja Elen Metspalu

Haridus. TÜ bioloogia MSc, pedagoogika kursus.

Kogemus. Töötanud Tapa Gümnaasiumis bioloogia õpetajana ning looduseringi juhendajana (2012–2013) ja TÜ loodusemuuseumis giid ja loodushariduslike programmide juhendaja alates 2016. a.

Loodusemuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani.

Haridus: TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika.
Kogemus: Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005 ja TÜ loodusmuuseumis alates 2006. a loodushariduse koordinaatorina, tööülesanneteks on keskkonnaprogrammide koostamine ja juhendamine, õppematerjalide koostamine, koolituste ning ürituste korraldamine.